

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-329619

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.CI. H01R 23/68  
H01R 23/68

(21)Application number : 11-067576 (71)Applicant : DENSO CORP  
JST MFG CO LTD

(22)Date of filing : 12.03.1999 (72)Inventor : HASHIMOTO SHINICHI  
CHIN TAIRA  
NIIMI YUKIHIRO

(30)Priority

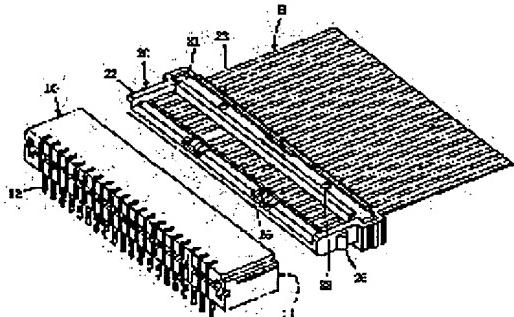
Priority number : 10 82936 Priority date : 13.03.1998 Priority country : JP

## (54) CONNECTOR FOR CONNECTING FPC

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance reliability of a connector by providing an insert feel of an FPC so as to prevent half fitting of the FPC, preventing fitting operation from being forgotten, eliminating a deviation between the FPC and a housing so as to prevent inclination, preventing deficient connection of the connector, and preventing a tip end of the FPC being turned over.

**SOLUTION:** An opening groove 11 is formed at a base housing 10 to be mounted on a printed circuit board P. Contacts 12 are fitted into the opening groove 11 in such a manner as to be elastically deformed in a groove width direction. A support 24 abutting against the reverse of an FPC is disposed in a plug housing 20 to be mounted in the FPC (B). When the support 24 is inserted into the opening groove 11 of the base housing 10 together with the FPC, the contacts 12 are deformed into a press-contact with the FPC. Lock mechanisms 15, 25 are provided for locking the plug housing 20 to the base housing 10 at a position at which a conductor of the FPC is brought into pressure contact with the contacts 12. The support 24 is provided with FPC locking portions 26 for locking the tip end of the FPC.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-329619

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 1 R 23/68

識別記号  
3 0 1

F I  
H 0 1 R 23/68  
3 0 1 J  
3 0 1 B

E

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願平11-67576

(22)出願日 平成11年(1999)3月12日

(31)優先権主張番号 特願平10-82936

(32)優先日 平10(1998)3月13日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(71)出願人 390033318

日本圧着端子製造株式会社

大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号

(72)発明者 橋本 信一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 陳 平

愛知県名古屋市名東区よもぎ台2-917

パルナスよもぎ台40A

(74)代理人 弁理士 沼波 知明

最終頁に続く

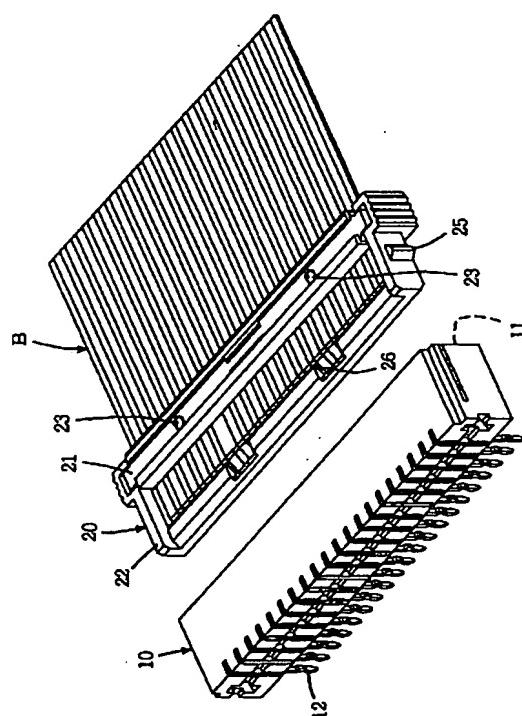
(54)【発明の名称】 FPC接続用コネクタ

(57)【要約】

【課題】 FPCの挿入感を出してFPCの半嵌合を防止し、嵌合の操作忘れをなくし、FPCとハウジングの間のずれ等をなくして傾きをなくすことでコネクタの接続不良を防止する。更にFPC先端のめくれを防止してコネクタの信頼性を向上させる。

【解決手段】 プリント基板等Pに実装されるベースハウジング10に開溝部11を形成し、開溝部にコンタクト12を溝幅方向に弾性変形可能に内設し、FPC

(B)に装着されるプラグハウジング20にはFPC裏面に当接する支持部24を設け、支持部がFPCと共にベースハウジングの開溝部に突入するとコンタクトが変形してFPCに圧接するように構成し、FPCの導体がコンタクトに圧接する位置でプラグハウジングをベースハウジングに係止するロック機構15、25を設け、支持部にFPCの先端を係止するFPC係止部26を設ける。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 FPCをプリント基板等に接続するためのコネクタであって、プリント基板等に実装されるベースハウジングと、FPCに装着されるプラグハウジングとを備え、上記ベースハウジングには開溝部が形成され、この開溝部にコンタクトが溝幅方向に弾性変形できるように内設され、上記プラグハウジングにはFPCの裏面に当接する支持部が設けられ、この支持部がFPCと共にベースハウジングの開溝部に突入するとコンタクトが変形してFPCに圧接するように構成され、FPCの導体がコンタクトに圧接する位置でプラグハウジングをベースハウジングに係止するロック機構が設けられていると共に、上記支持部にFPCの先端を係止するFPC係止部が設けられていることを特徴とするFPC接続用コネクタ。

【請求項2】 FPC係止部が、支持部から断面略逆L字状に立ち上がる突片である請求項1記載のFPC接続用コネクタ。

【請求項3】 FPC係止部が、FPCの先端を導入するように支持部に形成されたスリットである請求項1記載のFPC接続用コネクタ。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、可撓性を有したフレキシブル・プリント配線板（以下、FPCという）をプリント基板等に接続するためのコネクタの技術分野に属し、特に接続不良を防止するようにしたものに関する。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、この種のコネクタとして、図6(a)に示すように、ほぼ箱形状のハウジング(イ)に、上方へ開口する開溝部(ロ)を形成し、この開溝部(ロ)にコンタクト(ハ)・・を、溝幅方向(図の左右方向)に弾性変形できるように内設したものが知られている。その使用方法は、コンタクト(ハ)・・のソルダーテールをプリント基板等(ニ)のスルーホール(ホ)に嵌入して半田づけすることでコネクタをプリント基板等(ニ)に実装し、次いでコンタクト(ハ)・・とハウジング開溝部内壁との隙間にFPC(ヘ)を挿入し、嵌合することでFPC(ヘ)の導体をコンタクト(ハ)・・に圧接させて電気的接続を果たすというものである。

【0003】これとは別に、ハウジングにスライダを備えたものが知られている（例えば実公平4-46388号公報を参照）。このコネクタは、図7(a)に示すように、ハウジング(イ)に開溝部(ロ)を形成し、この開溝部(ロ)にコンタクト(ハ)・・を内設していることは先の従来例と同様であるが、さらに開溝部(ロ)に、斜面部を有するスライダ(ト)をほぼ開溝部内壁に沿って昇降自在に設けている。その使用方法は、先の従来例と同様にコネクタをプリント基板等(ニ)に実装

し、次いでスライダ(ト)を開溝部(ロ)から引き上げた状態でコンタクト(ハ)・・とスライダ(ト)との隙間にFPC(ヘ)を挿入し、その後にスライダ(ト)を開溝部(ロ)の内方へ押し込むことでFPC(ヘ)をコンタクト(ハ)・・に押しやって嵌合し、これによってFPC(ヘ)の導体をコンタクト(ハ)・・に圧接させて電気的接続を果たすと共に、スライダ(ト)の両端部(チ)、(チ)をハウジング(イ)の内壁等に係止してロックするというものである。このスライダ付きコネクタによれば、スライダ(ト)を引き上げることでコンタクト(ハ)・・とスライダ(ト)との隙間を充分にとつてFPC(ヘ)を嵌合できるので、先のコネクタに比べて挿入時の抵抗感（硬さ）が殆どなく、操作性に優れている。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、いずれのコネクタでも、FPC(ヘ)を手でもってコネクタへ挿入するとき、FPC(ヘ)が軟らかいので、嵌合位置まで挿入できたという手ごたえ、つまり挿入感が分かりにくい。そのため、前者のコネクタで説明すると、図6(b)に示すように、FPC(ヘ)が幅方向に傾いて半嵌合であるにも拘らず、これで嵌合が完了したと勘違いされる事態が起り、コネクタの接続不良を生じることがある。特に、このことはFPC(ヘ)の幅が広い多極形のもので起り易い。

【0005】また、後者のスライダ付きコネクタでは、FPC(ヘ)をハウジング(イ)に挿入し、次いでスライダ(ト)を開溝部(ロ)の内方へ押し込んでハウジング(イ)にロックするという2アクションの操作を行うので、スライダ(ト)の押し込みを忘れてコネクタの接続不良をきたしたり、図7(b)に示すように、例えばスライダ(ト)とFPC(ヘ)との間で生じるずれ等のため、スライダ(ト)が幅方向に傾いてその一端側でしかハウジング(イ)に係止しないというロックの片掛かりが起り、コネクタの接続不良を生じることがある。

【0006】本発明はこのような点に着目してなされたものであり、その目的とするところは、ハウジングを、プリント基板等に実装するベースハウジングとFPCを保持するプラグハウジングとに二分割し、これら剛体同士を嵌合させることにより、FPCの挿入感を出してFPCの半嵌合を防止すると共に、嵌合を1アクションの操作で行えるようにして操作忘れをなくし、またFPCとこれを保持するプラグハウジングとの間のずれ等をなくしてハウジング同士を傾きなく確実に嵌合できるようにし、コネクタの接続不良を防止することにある。

【0007】その場合、ハウジング同士を嵌合するときにFPCがプラグハウジングからめくれるおそれがあり、そのときには接続不良等の不具合をきたす。そこで、本発明では更にFPCの先端をプラグハウジングに係止することによりFPCのめくれを有効に防止し、F

【說明的實施的形態】以下、本說明的實施的形態之圖面  
及基於之說明事項。圖1～圖4以第10頁範例說明之係  
於PC接続用二方式表示。

上圖7為力學分析圖，顯示了在不同垂直位置（Y軸）和不同側面傾斜角度（X軸）下，不同類型的牽引車在不同路面條件下的抗側翻指數。根據圖例，藍色圓點代表鋪設率較低的路面，而紅色圓點代表鋪設率較高的路面。

從圖中可以看出，鋪設率較低的路面在所有測試條件下都表現出較低的抗側翻指數，這表明鋪設率較低的路面對於牽引車的側翻風險更大。鋪設率較高的路面則在大部分測試條件下表現出較高的抗側翻指數，這表明鋪設率較高的路面對於牽引車的側翻風險更小。

此外，圖中還顯示了路面濕潤程度對抗側翻指數的影響。當路面濕潤程度增加時，抗側翻指數普遍提高，這表明濕潤路面對於牽引車的側翻風險更小。

(B) 江蘇省吉化子機器有限公司(地址:江蘇省宜興市、第1頁  
總形象標志為公司商標,由2001年1月20日, FPC (B) 商標  
局註冊。總形象標志由文字和圖案組成,文字部分為“江蘇省吉化子機器有限公司”,圖案部分為一個圓形標志,由一個圓心點和四個向內凹的圓弧組成,圓弧之間有文字“吉化子”。

は、柔軟性に富む樹脂等の薄板又は膜における表面又は内部に導体を配線してなるものであり、FPCの表面とは、導体が配線された側の面、又は内部にある導体が露出している側の面をいい、その反対側の面を裏面といふ。第1実施形態で例示するFPC(B)では、内部に導体が互いにほぼ平行になるよう配線され、各導体がFPC(B)の先端付近で露出しており、図3ではFPC(B)の左側の面が表面、右側の面が裏面に相当している。23は、裏部材22に突起部25が設けられ、FPC(B)の貫通孔を通って表部材21に嵌合する固定ピン23であり、FPC(B)をプラグハウジング20に確実に保持するものである。この固定ピン23を設けずに表部材21と裏部材22との挟持力によりFPC(B)を装着するだけでもよい。他にプラグハウジング20をFPC(B)に装着するための構造としては、例えばプラグハウジング20に粘着剤により粘着層を形成し、これでFPC(B)に貼付するようにしてもよいし、プラグハウジング20に設けた突起にFPC(B)を貫通させてから突起を変形させてFPC(B)に固定するようにしてもよい。そのときにはプラグハウジング20を表部材21及び裏部材22に分割する必要はない。

【0021】上記プラグハウジング20には、FPC(B)の裏面に当接する支持部24が設けられ、この支持部24がFPC(B)と共にベースハウジング10の開溝部11に突入すると、コンタクト12が変形してFPC(B)に圧接するように構成されている。上記支持部24は、少なくともFPC(B)の各導体が露出している部位の裏面付近に当接している。第1実施形態のコンタクト12では、両先端が弾性的に拡張して支持部24及びFPC(B)を挟持し、一方の先端がFPC(B)に圧接する。また、コンタクト12を溝長手方向からみて略L字状に形成したときには、唯一の先端が溝幅方向に弾性変形し、これと開溝部11の内壁とで支持部24及びFPC(B)を挟持し、コンタクト12がFPC(B)に圧接する。

【0022】上記表部材21におけるFPC幅方向の両端面にはフック状の結合部21aがそれぞれ設けられ、裏部材22におけるFPC幅方向の両端の内壁には上記結合部21aを受け入れる結合部22aがそれぞれ凹陥形成されており、表部材21及び裏部材22を重ね、結合部21a、22aを弹性変形させて結合部22a、22aにそれぞれ嵌入すれば、表部材21及び裏部材22を結合できるようになっている。なお、第1実施形態では結合部21a、22aをFPC幅方向の両端に設けたが、他の部位に設けてもよい。また、裏部材22にフック状の結合部22aを設けると共に、表部材21に上記結合部22aを受け入れる結合部21aを凹陥形成してもよい。さらに、表部材21及び裏部材22の結合を、例えば粘着層を用いて貼着するなど、他の公知な構造で行っててもよい。

【0023】上記プラグハウジング20におけるFPC幅方向の両端面には突起部25、25がそれぞれ設けられ、ベースハウジング10における溝長手方向の両端の内壁には上記各突起部25を弹性変形させつつ受け入れる凹陥部15、15がそれぞれ設けられており、この突起部25及び凹陥部15により、FPC(B)の導体がコンタクト12に圧接する位置でプラグハウジング20をベースハウジング10に係止するロック機構を構成している。なお、第1実施形態では突起部25及び凹陥部15をFPC幅方向及び溝長手方向のそれぞれ両端に設けたが、両端でなく中途部に設けてもよいし、ほぼ中間の一箇所にのみ設けてもよい。また、ベースハウジング10に突起部を設けると共に、プラグハウジング20に凹陥部を設けてもよい。

【0024】上記プラグハウジング20の支持部24には、FPC(B)の先端を係止するFPC係止部26が設けられている。第1実施形態では、このFPC係止部26を、FPC(B)の先端を導入するように支持部24に形成されたスリット26により構成している。このスリット26は、裏部材22にFPC幅方向(図3の紙面に垂直な方向)に沿って形成され、FPC(B)の先端を導入してその周縁部により係止するようになっている。この構成により、支持部24の表面に突起が形成されず、支持部24が嵌合方向(図3の上下方向)に沿ってほぼ同じ厚さに形成されている。このスリット26はFPC(B)の幅一杯に設けてもよいし、幅よりも広く設けてもよい。

【0025】上記FPC接続用コネクタの使用方法を説明する。まず、このFPC接続用コネクタでは、図3に示すように、コンタクト12のソルダーテール12aをプリント基板等Pのスルーホールに嵌入して半田づけするなどして、ベースハウジング10をプリント基板等Pに実装する。一方、プラグハウジング20をFPC(B)に装着し、スリット26にFPC(B)の先端を導入してこれを係止する。そして、図4に示すように、プラグハウジング20の支持部24をFPC(B)と共にベースハウジング10の開溝部11に突入させ、FPC(B)がコンタクト12に圧接する位置にくると、ロック機構15及び25によりプラグハウジング20がベースハウジング10に係止され、プラグハウジング20のベースハウジング10への嵌合が完了する。なお、ロック機構15及び25を解除するには、例えば突起部25と凹陥部15との間にドライバーのような治具を差し込んで突起部25を変形させつつプラグハウジング20をベースハウジング10から引き抜けばよい。

【0026】その場合、FPC(B)がプラグハウジング20の支持部24で支持されて剛性をもち、これが剛体であるベースハウジング10のコンタクト12に圧接するから、FPC(B)の挿入感が出て感覚的に嵌合完了の確認がしやすい。そのため、FPC(B)の半嵌合

が起こらない。また、このようにFPC(B)がプラグハウジング20に装着された状態で嵌合するから、嵌合が1アクションの操作で行える。そのため、操作忘れない。しかも、FPC(B)とプラグハウジング20との間にずれ等が生じないので、プラグハウジング20が幅方向に傾いた状態でベースハウジング10に嵌合する事がない。よって、コネクタの接続不良が防止される。

【0027】また、プラグハウジング20が幅方向に傾くことなくベースハウジング10に嵌合するから、ロック機構15及び25は一箇所に設ければ充分であり、そうしたときには構造が簡単になる。さらに、プラグハウジング20が表部材21及び裏部材22を備えるときには、これら表部材21及び裏部材22でFPC先端付近が囲われるので、この先端付近が保護されて損傷しない。

【0028】さらに、FPC(B)の先端が支持部24のスリット26に係止されるから、支持部24がFPC(B)と共にベースハウジング10の開溝部11に突入してコンタクト12に圧接するときなどにFPC(B)が支持部24からめくれることがない。従って、接続不良等の不具合を有効に防止してFPC接続用コネクタの信頼性を向上させることができる。また、支持部24の表面に突起が形成されず、支持部24が嵌合方向に沿ってほぼ同じ厚さに形成されるので、嵌合時にコンタクト12等の変形が最小限に抑えられ、これにかかる負荷が軽減される。

【0029】次に、第2の実施形態を図5により説明する。この第2実施形態は、上記第1実施形態に較べてFPC係止部の構成のみ異なり、それ以外の構成は同一である。従って、第1実施形態の部材と同一機能を発揮する部材には同一符号を付して、第1実施形態に関する解説のうちFPC係止部以外の記述をそのまま第2実施形態の説明として引用する。

【0030】第2実施形態のFPC係止部について説明する。図5に示すように、上記プラグハウジング20の支持部24には、FPC(B)の先端を係止するFPC係止部26'が設けられている。第2実施形態では、このFPC係止部26'を、支持部24から断面略逆L字状に立ち上がる突片26'により構成している。この突片26'は、裏部材22にFPC幅方向に形成され、FPC(B)の先端を嵌入させて係止するようになっている。この突片26'はFPC(B)の幅一杯に設けてもよいし、幅よりも広く、又は狭く設けてもよい。また、FPC幅方向に連続的に設けてもよいし、不連続的に設けてもよい。

【0031】第2実施形態の使用方法は第1実施形態のときと同様であるが、FPC係止部の作用のみ異なるので、第1実施形態に関する作用及び効果の解説のうちFPC係止部以外の記述をそのまま第2実施形態の説明と

して引用する。その上でFPC係止部の作用について説明すると、このFPC接続用コネクタでは、FPC(B)の先端が突片26'に係止されるから、支持部24がFPC(B)と共にベースハウジング10の開溝部11に突入してコンタクト12に圧接するときなどにFPC(B)が支持部24からめくれることがない。従って、接続不良等の不具合を有効に防止してFPC接続用コネクタの信頼性を向上させることができる。また、FPC(B)を支持部24に沿わせて装着すれば、FPC先端が突片26'に容易に係止される。

【0032】本発明は上記実施形態により限定されるものではない。本発明は、構造の如何を問わず、支持部にFPCの先端を係止するFPC係止部が設けられている実施形態を全て含む。また本発明は、表部材及び裏部材をヒンジ部材等で連結した実施形態を含む。

### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1のFPC接続用コネクタによれば、ハウジングを、プリント基板等に実装するベースハウジングとFPCを保持するプラグハウジングとに二分割し、これら剛体同士を嵌合させることにより、FPCの挿入感を出してFPCの半嵌合を防止できると共に、嵌合を1アクションの操作で行えるようにして操作忘れをなくすことができ、またFPCとプラグハウジングとの間のずれ等をなくしてプラグハウジングを傾きなくベースハウジングに嵌合することができる。そのため、コネクタの接続不良を確実に防止することができる。また、プラグハウジングが幅方向に傾くことなくベースハウジングに嵌合するから、ロック機構は一箇所に設ければ充分であり、そうしたときには構造を簡単にすることができます。さらに、FPCの先端が支持部のFPC係止部に係止されるから、支持部がFPCと共にベースハウジングの開溝部に突入してコンタクトに圧接しても、FPCが支持部からめくれることがなく、接続不良等の不具合を有効に防止してFPC接続用コネクタの信頼性を向上させることができる。

【0034】請求項2のようにすれば、簡単な構成でFPCのめくれ防止を実現できると共に、FPCを支持部に沿わせて装着すればFPC先端がFPC係止部に容易に係止できるから、作業性が向上する。

【0035】請求項3のようにすれば、簡単な構成でFPCのめくれ防止を実現できると共に、支持部の表面に突起が形成されず、支持部が嵌合方向に沿ってほぼ同じ厚さに形成されるので、嵌合時にコンタクト等にかかる負荷が軽減され、FPC接続用コネクタの信頼性を更に向上できる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態のFPC接続用コネクタを示す斜視図である。

【図2】第1実施形態のベースハウジング及びプラグハウジングを分解して示す斜視図である。

【図3】接続前における第1実施形態のベースハウジング及びプラグハウジングを示す拡大縦断面図である。

【図4】接続した状態で第1実施形態のベースハウジング及びプラグハウジングを示す拡大縦断面図である。

【図5】接続前における第2実施形態のベースハウジング及びプラグハウジングを示す縦断面図である。

【図6】従来のコネクタを示し、(a)は縦断側面図、(b)は正面図である。

【図7】従来のスライダ付きコネクタを示し、(a)は縦断側面図、(b)は正面図である。

#### 【符号の説明】

P プリント基板等

#### B F P C

10 ベースハウジング

11 開溝部

12 コンタクト

20 プラグハウジング

21 表部材

22 裏部材

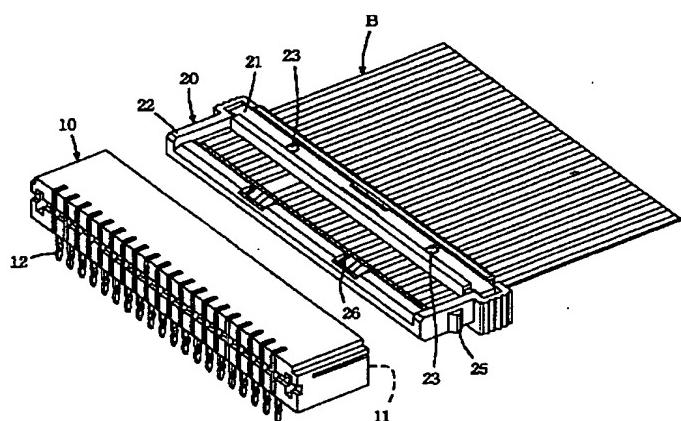
24 支持部

26 スリット(FPC係止部)

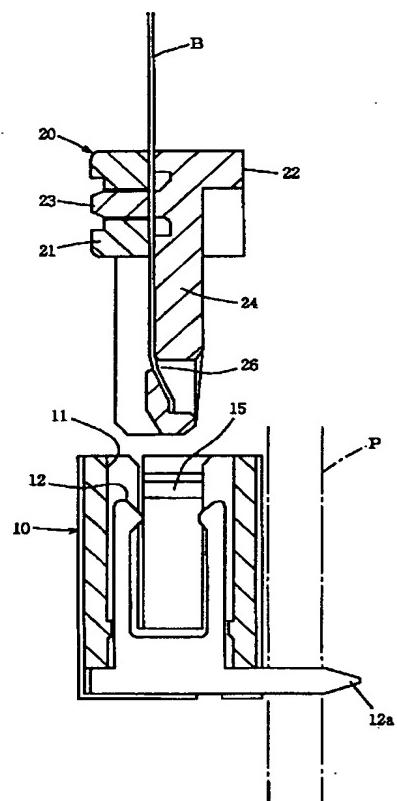
26' 突片(FPC係止部)

15及び25 ロック機構

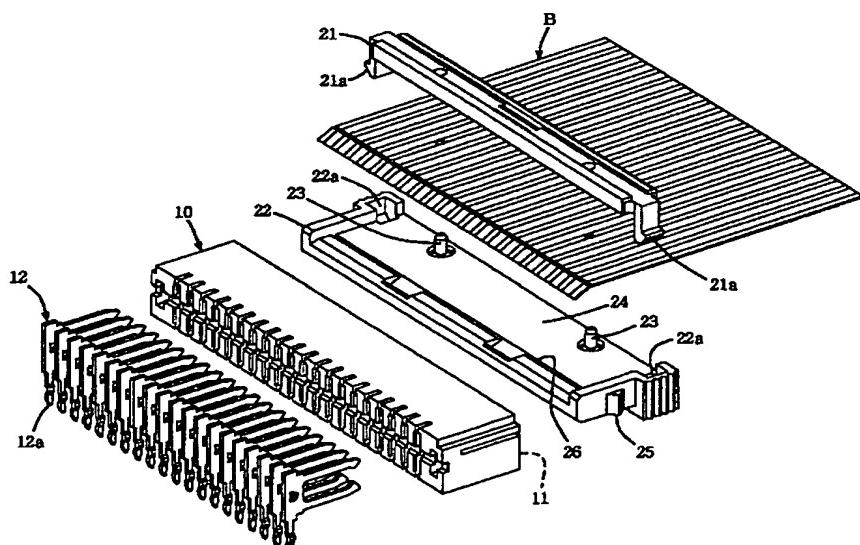
【図1】



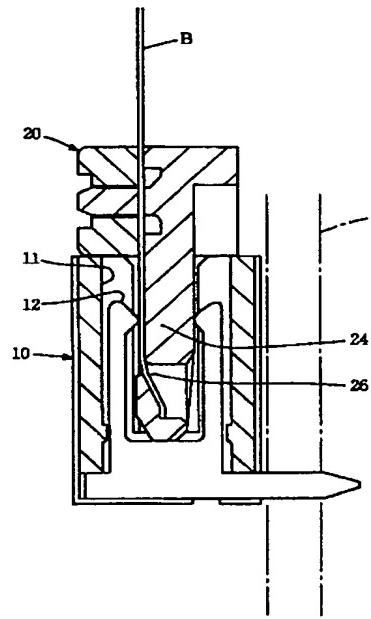
【図3】



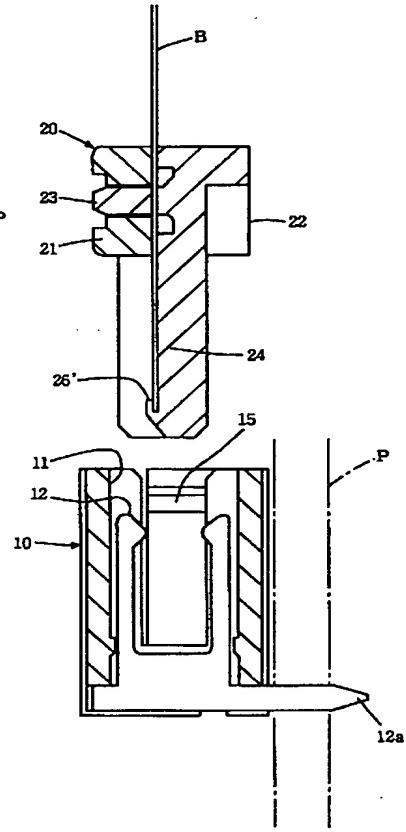
【図2】



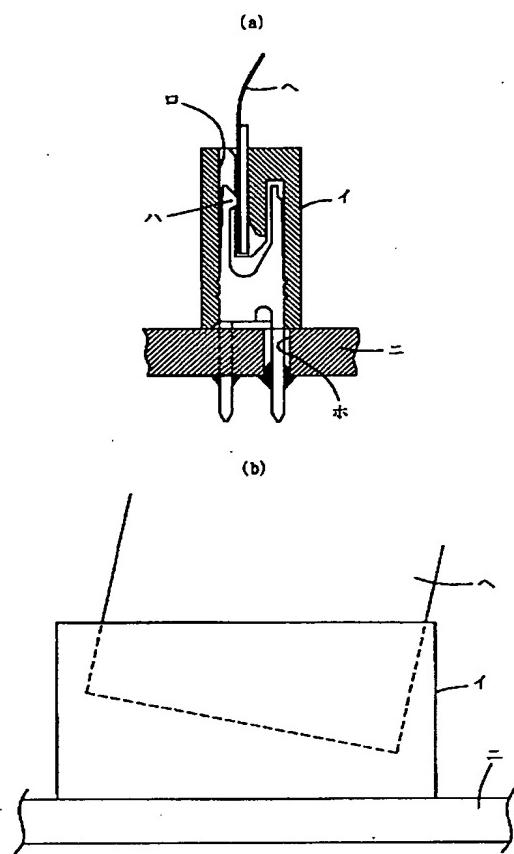
【図4】



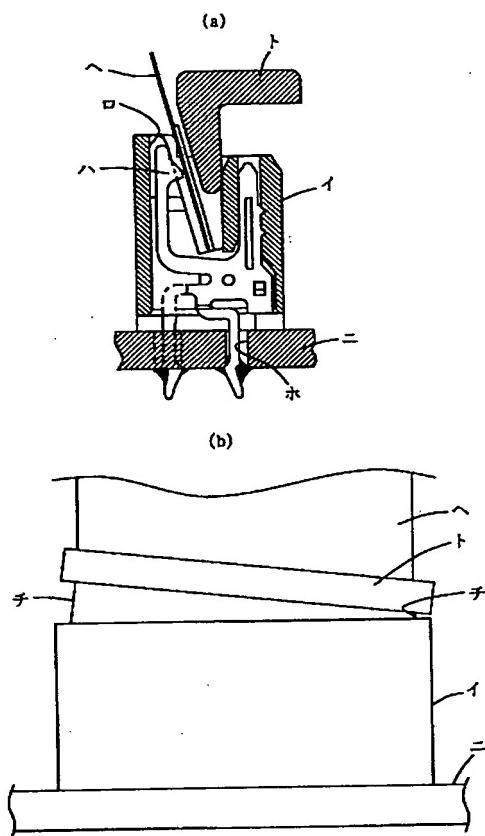
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 新美 進洋  
愛知県知多郡東浦町藤江須賀60